

第6章 環境評価

6.1 初期環境影響評価の手続きの流れ

コスタ・リカでは MINAE の下部機関である SETENA が全てのプロジェクトの環境影響についての審査を行う。SETENA は週に2回各省庁委員会を開いており、この委員会で各プロジェクトについて一連の協議 (FEAP、EIA、モニタリング) が行われる。この委員会は以下のメンバーで構成される。

1. MAG、2. MOS、3. ICE、4. AyA、5. SENARA、6. MINAE、7. MOPT

JICA が示す IEE (Initial Environmental Examination : 初期環境評価) は、コスタ・リカの FEAP (Formulario de Evaluación Ambiental Preliminar) に該当する。コスタ・リカの初期環境影響評価における基本的環境情報の項目は、日本の初期環境評価の項目と比較すると、公害関係、社会環境関係が若干少ないものの、項目としては十分網羅していて同等と扱っても問題は無い。

事業者から提出された FEAP は、上記の委員会で説明会が行われ、各省庁が当該の専門分野をチェックした後、審査結果について協議が行われる。FEAP の協議では、当該プロジェクトが環境に与える影響を評価し、EIA の必要性を検討し、必要な場合は EIA の仕様を決定する。FEAP の作成および EIA・モニタリングの実施はプロジェクトの実施機関により行われ、本調査においては SENARA が担当する。

本調査においては、第1次現地調査で想定された開発計画に基づき 2001 年 2 月に FEAP が SENARA より SETENA に提出され説明会が行われた。2001 年 3 月に SETENA より EIA の仕様等基本的な事項について解答が SENARA に送付された。第2次現地調査において開発計画が見直され、FEAP の変更・再提出等の必要性について SETENA に問い合わせて以下の考え方を確認した。

- ・本調査においては、既に FEAP の手続きは行われたおり、EIA の実施についても方針が決定されているため、最終的な計画の内容が確定した時点で SETENA に報告される必要がある。
- ・SETENA は最終的な計画に基づいて EIA の仕様を再検討し、SENARA に通知する。
- ・SENARA は SETENA の示す仕様に基づいて EIA を行いその報告書を提出する。

したがって、本計画の最終報告書 (ファイナルレポート) が提出された後、SENARA が計画の変更点を SETENA に報告し、SETENA の示す仕様により EIA が SENARA により行われることになる。



ここでは、参考までに調査団による初期環境影響評価（FEAP の結果では無い）の結果を示し、プロジェクトの環境影響についての検討を行った。

6.2 初期環境影響評価

FEAP の本体及びその付属資料は Appendix に示した。プロジェクトの実施対象地域での基本的環境情報の詳細は次表に示すとおりであるが、主なものを以下に列記する。

- プロジェクト実施対象地区は、CNE に基づいて地震、洪水、地表の亀裂等の観点から、ハイリスク・ゾーンに分類されている。
- プロジェクト実施対象地区は、MINAE の水関連部門の資料に基づいて、取水地点に該当する。
- プロジェクト実施対象地区および間接的影響圏にプロジェクトの影響を受ける可能性のある地表水域（河川、湿地等）がある。
- プロジェクト実施対象地区および間接的影響圏内に法律で定められた保護区がある。
 - プロジェクト実施対象地区および間接的影響圏内に固有種、絶滅危惧種が存在する。
 - プロジェクト実施対象地区の地表水は汚染されている。
 - プロジェクト実施対象地区には、国立博物館資料に基づいて、考古学的価値のある地区が存在する。

表：基本的環境情報

基本的環境情報	Yes	No	不明
現在、実施対象地区の天気（降水、騒音）環境は良好である。空気はすんでおり、人工的な騒音や悪臭が感じられない。	☐	☐	☐
実施対象地区の気象条件は：年間5,000ミリ以上の降雨はない。 強風（時速30キロ以上）はない。 頻繁な霧の発生がない。	☐	☐	☐
実施対象地区の地形勾配は：15%以下 15~40% 40%以上	☐	☐	☐
土壌深さは：100~500m 501~2000m 2000m以上	☐	☐	☐
実施対象地区は、CNE に基づいて地震、火山噴火、津波、洪水、液状化現象、地表の亀裂等の観点から、ハイリスク・ゾーンに分類されている。	☐	☐	☐
実施対象地区は、SENASA 資料に基づいて、畜養地、地下水保護区に該当している。または、MINAE の水関連部門の資料に基づいて、取水地点に該当する。	☐	☐	☐
既存資料に基づいて、実施対象地区における地下水は10メートル以上である（SENASA データ）。	☐	☐	☐
実施対象地区および間接的影響圏にプロジェクトの影響を受ける可能性のある地表水域（湖沼、溪流、河川、湧水、湿地等）がある。	☐	☐	☐
間接的影響圏内にある地表水の材質は、色、におい、一般的な外観の観点から汚染されていないと判断される。	☐	☐	☐
実施対象地区および間接的影響圏内に法律で定められた保護区があるか。	☐	☐	☐
実施対象地区内にパッチ状の森林や後援種生があるか。	☐	☐	☐
実施対象地区および間接的影響圏内に固有種、絶滅危惧種は存在するか。	☐	☐	☐
実施対象地区は、観望計画、土地利用計画、環境基本計画等で定められたプログラムと整合性を保つ開発地区内にある。	☐	☐	☐
実施対象地区および間接的影響圏内に、プロジェクトの活動の影響を直接あるいは間接的に受けるおそれのある居住区が存在する。	☐	☐	☐
実施対象地区および間接的影響圏内に産業地あるいは観光地が存在する。	☐	☐	☐
実施対象地区内に公園、教育施設、病院、墓地、その他重要なインフラ施設が存在する。	☐	☐	☐
実施対象地区には、国立博物館資料に基づいて、考古学的、歴史的、文化的価値のある地区が存在する。	☐	☐	☐
プロジェクト間接的影響圏内には、貴重な観光地から大規模活動が実施されている。	☐	☐	☐
プロジェクトにより市街地等が分断、隔離、あるいは文化的継性が損なわれる可能性がある。	☐	☐	☐
プロジェクトの実施により景観に著しい影響が及ぶ。	☐	☐	☐

したがって、初期環境影響評価の結果としては、本プロジェクトは EIA が必要なプロジェクトであると結論づけられる。事実、2001 年 3 月に提出された FEAP に対する 2001 年 5 月の SETENA からの回答は、EIA 作成を必要とするものであった。

6.3 環境影響評価（EIA）の検討

環境影響評価は基本的にコスタ・リカの法律に従って、SETENA の示す EIA 仕様で SENARA が実施するもので、ここでは、環境影響を技術的側面から検討した。

環境影響検討は Appendix に示すとおりであるが、環境影響検討の結果のみを抜粋して以下に示す。

6.3.1 環境影響検討項目

プロジェクト内容を勘案して、環境影響検討項目を次表に示す様に選定した。

環境影響検討項目一覧

区 別	影響要因	ポンプ設置	水路	道路嵩上げ	河川改修	耕作地拡大
社会環境	第2次産業（砂利採取業者）	—	—	—	◎	—
	地域分断	—	○	—	—	—
	陸上交通（工事中）	○	◎	◎	○	—
	水利権の譲渡	○	○	—	—	—
	工事中の衛生	○	○	○	○	—
	景観の悪化	○	○	○	○	—
	文化財の消滅	—	○	○	—	—
	下流河道への影響	○	—	—	◎	—
	地下水への影響	—	—	—	—	○
	流況変化	○	—	—	○	—
自然環境	植物	○	○	○	○	○
	動物	—	○	—	◎	—
	水生生物	—	—	—	◎	—
	生態系の破壊	—	—	—	◎	—
	水質	—	—	—	—	○
	騒音	◎	○	◎	○	—

注）◎は重要必要項目、○は必要項目を示す。

6.3.2 環境影響検討結果

各項目ごとの評価は以下に示すが、モニタリングの必要な項目として、「地下水への影響」、「水生生物」、「生態系の破壊」があげられ、また、環境影響軽減対策の必要な項目として「水生生物」があげられる。

1) 2次産業（砂利採取業者）

河川改修により、既存の砂利採取業者の資源が少なくなる可能性があるが、事業者は補償で対応する計画であり社会環境問題とならない。

2) 地域分断

水路の設置による地域のコミュニケーションを分断する可能性については、水路には十分な間隔で橋が設置されるので社会環境問題とならない。

3) 陸上交通（工事中）

ポンプ施設、水路、道路嵩上げ、河川改修工事において、工事用車両の運行により交通量が増加し、既存の交通に影響を与える可能性については、実施の時に問題が予想された場合でも、車両走行の時間制限などで充分対応が出来るので社会環境問題とならない。

4) 水利権の調整

ポンプ施設、水路の新設により、既得水利権を新に再配分する必要がある。再配分に当たっては該当者と充分協議し納得の上実施されるので、社会環境問題とはならない。

5) 工事中の衛生

ポンプ施設、水路、道路嵩上げ、河川改修工事に関わる労務宿舎からの廃棄物、し尿などの発生により建設現場周辺の衛生環境を悪化させる恐れがあるが、実施時に十分な対応が可能であり、社会環境問題とはならない。

6) 景観の悪化

ポンプ施設、水路、道路嵩上、河川改修は景観を変化させるが、周辺には特定の眺望点や保護すべき景観等が無く社会環境問題とはならない。

7) 文化財の消滅

水路、道路嵩上工事によって地表面が改変される地域には、埋蔵文化財はなく社会環境問題とはならない。なお、埋蔵文化財はテンピスケ川堤防から50m程度離れた地域に存在すると報告されている。また、埋蔵文化財は主に土器類であり、工事中において新たな埋蔵文化財が発見された場合でも、文化財調査は短期間で実施することが可能であり、工事中止などの社会環境問題とはならない。

8) 下流河道への影響

取水施設設置（ポンプ取水）により取水される水量は3.0m³/sであり、なお、乾期には水量がゼロであったパロ・ベルデ国立公園上流の切り替えカナル地点で、乾期においても河川維持流量が1.5m³/sが確保される計画であり、影響はむしろ自然環境に対して好ましいものであり、自然環境問題とはならない。

9) 地下水への影響

灌漑用水としての計画用水量は1.0m³/sである。調査対象地域の丘陵地などを除いた約287km²の年間蒸発量は約116百万m³と推定される。全ての利用井戸の揚水量は約54百万m³にのぼる。さらに表流水及び地下水による灌漑還元水約10百万m³を加えて、余剰地下水循環環境などの不確定要素を考慮にいれても、調査地域全体で1.0～1.5m³/s程度の地下水利用は可能であり、地下水枯渇などの自然環境問題の発生とはならないが、地下水位モニタリングで確認をする予定である。

10) 流況変化

ポンプ施設設置や河川改修により、下流の流況は現在の状態と異なり、沿川の植生が変化する可能性があるが、乾期には水量がゼロであったパロ・ベルデ国立公園上流の切り替えカナル地点で、乾期においても河川維持流量が1.5m³/sが確保される計画であり、影響はむしろ自然環境に対して好ましいものであり、自然環境問題とはならない。

11) 植 物

ポンプ施設、水路、道路嵩上げ、河川改修工事や耕地拡大における土地改変地域に植物の絶滅危惧種は存在しない。テンビスケの木、ガナカステの木など確認されているが、これらは周辺には多数みられ、大きな自然環境問題とはならない。

12) 動 物（水生生物を除く）

ポンプ施設、水路、道路嵩上げ、河川改修工事や耕地拡大における土地改変地域にワニ以外の絶滅危惧種は確認されなかった。ワニは危険に対応して移動出来るので大きな自然環境問題とはならない。

13) 水生生物

ギネア周辺のテンビスケ川で 9km に渡って、河床掘削を伴う河川改修が計画されている。テンビスケ川に生息する危惧種であるワニに関しては、工事時にはワニは自ら移動して自分の生存を図るので、大きな環境問題とはならない。一方、テンビスケ川には、絶滅危惧種に指定はされていないものの、メキシコ南部からパナマにかけてしか生息しない二枚貝（*Polymesoda radiata*）が生息する。この種については、河川改修時に影響軽減対策を取る計画とする。また、耕作地拡大により、農薬投入や肥料投入量が多くなるが、この問題は科学的に不明な部分を含んでいるので、モニタリングを実施して必要な場合は対策を実施しなければならない。

14) 生態系の破壊

計画での土地改変地域、動植物への影響を考えれば、生物の生息環境の変化により、食物連鎖を通じて生態系への影響が起こるいわゆる生態系の破壊の起こることはない。しかしながら、耕作地拡大により、農薬投入や肥料投入量が多くなる。農薬投入量や肥料投入量と生態系の破壊の関係は、科学的に不明な部分を含んでいるので、モニタリングを実施して必要な場合は対策を実施しなければならない。

15) 水 質

耕作地拡大により、農薬投入や肥料投入量が多くなり、流失水質に影響を与える可能性がある。モニタリングを実施して必要な場合は対策を実施しなければならない。

16) 騒音（工事中）

ポンプ施設、水路、道路嵩上げ、河川改修工事において、建設機械・車両などの稼働による騒音が発生し、周辺住民、家畜、野生動物などに影響を及ぼす可能性がある。しかし、これらは実施段階で技術的に充分回避できるものであり、環境問題とはならない。